

近接場光学研究グループ紹介

今回は、日本光学会の近接場光学研究グループを取り上げ、その活動内容、内情などについてまとめてみました。

●近接場光学研究グループとは？

日本光学会（応用物理学会）の研究グループのひとつで、1994年1月に発足しました。グループ設立の目的は、近接場光学に関連する研究討論および動向調査であり、さらにグループ活動を通じ、光学およびその周辺の研究分野の研究者間の連絡を図り、研究の推進および関連分野への発展に寄与することにあります。研究対象分野は近接場光学に関するものであれば何でもよく、理論、装置、プローブといった基礎的な内容から、超高密度光記録、極微領域における光化学、微小物質操作、1分子計測など応用に関する研究があげられます。

●近接場光学研究グループの活動

近接場光学研究グループの主な活動には、研究討論会、トピカルミーティングおよび不定期の特別講演会があげられます。研究討論会は1994年6月に第1回が開催され、その後第5回研究討論会までは年2回のペースで開催されてきました。96年春季応物学会から近接場光学が中分類分科として独立したことから、その後は年に1度のペースで開催されています。この研究討論会では、近接場光学にかかわる話題の研究成果、問題提起、途中経過、アイデアなどについて発表し、討論するという形式をとり、毎回数件の招待講演と10数件の一般講演があります。これまでの招待講演は、生物物理、高分子化学、凝縮系物理、電磁理論、表面物理等、できる限り異分野の方々をお願いするよう心がけてきました。また、第7回の研究討論会（98年7月）からは優秀な論文を表彰する“近接場光学賞”を創設し、秋のOptics Japanにて表彰式を行っています。さらに、研究討論会で発表された内容をOPTICAL REVIEW誌に迅速に（約3か月で）発表していただけるように、原稿を研究討論会当日に受け付け、即日査読するシステムを実行しています。招待講演、近接場光学賞受賞発表についても同誌への投稿をお願いし、すでにすぐれた論文が掲載されています。

ところが、近接場光学に対する関心が高まるにつれ、研究討論会での発表件数が増加してきたため、十分に討論を行うことが難しくなってきました。そこで、実質的な討論

を中心とするトピカルミーティングを開催することになりました。毎回、テーマを設定し、問題提起を行うキースピーカーと一般発表者を募り、また参加者全員に発言を求めることで、参加者全員が参画意識を持ち、実質的な討論を行うよう心がけています。このトピカルミーティングは主に若手研究者を中心に運営され、また、参加者の交流を深めるため合宿形式をとっていて、とくにナイトセッションも設けることで、かなり突っ込んだ討論を行っています。トピカルミーティングはこれまでに2回開催されていて、“何をどのように測るのが、私の近接場光学か？”、“近接場と電子系との相互作用”というテーマを設定しました。とくに、第1回のトピカルミーティングでは、近接場光学研究グループでは広範囲の研究分野からの参加者が多いことを考慮して、研究グループとしての共通のバックグラウンドを作ることに主眼を置きました。

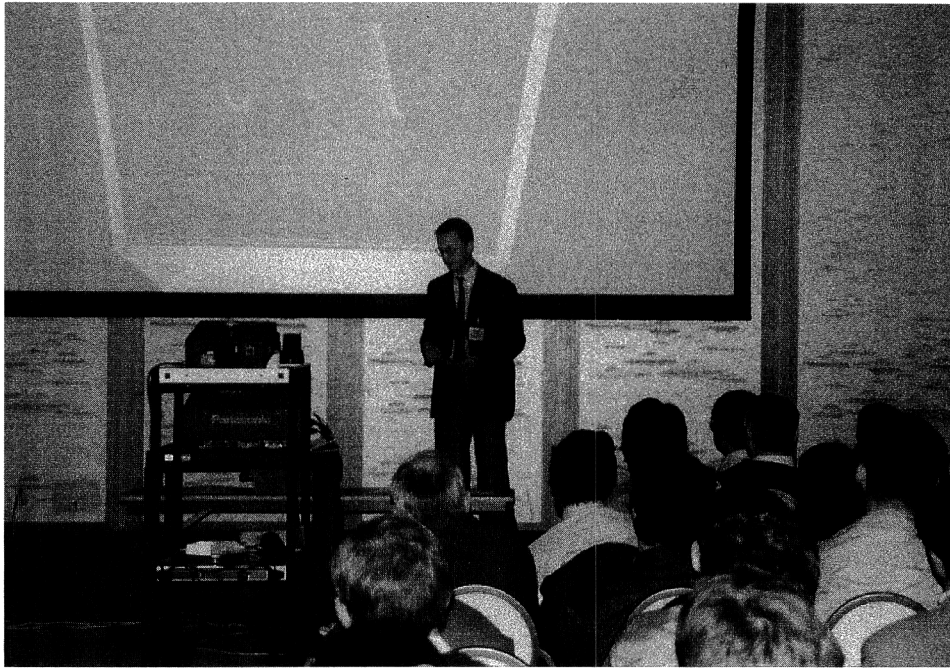
これ以外にも、海外から近接場光学に関連する著名な研究者が来日された際には、随時、特別講演会を開催しています。

以上が近接場光学研究グループの主な活動ですが、本研究グループは4名の幹事、および14名の運営委員により運営されています。

●近接場光学研究グループの内情

国内での近接場光学に関する研究は1990年代に入ってから活発化してきて、応用物理学会での発表件数も急激に増加してきましたが、発表される分科が光一般、光計測、トンネル顕微鏡（薄膜・表面）、光記録（光エレクトロニクス）など多方面に分散していました。とくに、近接場光学顕微鏡が、STM（走査トンネル顕微鏡）やAFM（原子間力顕微鏡）といった走査プローブ顕微鏡と密接に関係していたことから、当初から応用研究も活発であるなど特殊な事情もあり、共通の場での研究発表、討論が待たれていました。本研究グループは、まさにこの要請に答えて設立されたといっても差し支えありません。したがって設立当初から、光学分野だけではなく、量子物理学、計測学、生物物理学、化学などのそれぞれ異なる基礎研究分野や、光記録、光加工などの応用研究分野からの参加者も多く、学際的、業際的な研究グループとして運営されています。

また、昨年末には、本研究グループの幹事、運営委員が中心となり、“第5回ニアフィールド光学と関連技術に関



第5回ニアフィールド光学と関連技術に関する国際会議 (NFO5).

する国際会議 (NFO5)” (主催：応用物理学会) を和歌山県白浜町で開催し、当初予定の3倍を超える研究者の方々が国内外から参加されました (国内：226人、海外：139人)。ホテルを借り切り、5日間ほとんど合宿状態であったことから、本研究グループで行っている研究討論会とトピカルミーティングを国際的に拡大した趣がありました。参加者の方々も満足のいく国際会議だったと自負しています。この成功には、本研究グループでの研究討論を通じて、国内での近接場光学の研究レベルを向上させたことも大いに関係していると思います。

さて、以上述べてきた内容だけですと、完璧に運営されている研究グループということになるのですが、必ずしもそうではないところもあるように感じられます。あくまでも私見ですが、本研究グループの参加者の中で、日本光学会をメインにして活動されている方の比率は、他の研究グループに比べてかなり低いのではないのでしょうか。比率が低いということは、それだけ異分野からの参加者が多く、学際的な研究グループということになるのですが、光学の分野からの研究アプローチがもう少しあってもよいのではないかと思うことがしばしばあります。たとえば、散乱、干渉、偏光、回折といったキーワードを全面に出して、近接場光学を掘り下げて議論ができないかという

ことです。本研究グループとしては、近接場“光学”とあるように、日本光学会会員の方々にもっと関心を持っていただけるように工夫する必要があるのではないのでしょうか。まずは、近接場光学に関連した研究をされている日本光学会会員でありながら本研究グループに属されていない方を研究討論会やトピカルミーティングに招待して、一緒に議論してみるのもひとつの方法かもしれません。

近接場光学自体は新しい研究分野、学問ですが、世界的にはすでに非常にホットでアクティブな研究分野のひとつです。本研究グループを通して、国内での近接場光学の研究討論の場をいち早く提供してきたことで、日本の近接場光学の研究レベルは世界的レベルにあるといえます。今後も世界と互して近接場光学の研究を推進していくためにも、本研究グループが果たす役割は、設立当時も今も全く変わっていないといえるでしょう。これからも近接場光学は光学顕微技術のひとつとして一層普及が進むでしょうから、本研究グループの真価はまさにこれから問われるのではないのでしょうか。

この記事に関してのご意見は下記のメールアドレスまでお寄せください。itoh@bk.tsukuba.ac.jp, または kikuta@measure.mecha.osakafu-u.ac.jp